



TITLE:

アモルファス磁性体のリエントラ
ント相におけるスピン波の異常
(C.化合物(短距離型相互作用)スピ
ングラス他,基研短期研究会「スピ
ングラスとその周辺」,研究会報告)

AUTHOR(S):

金吉, 敬人

CITATION:

金吉, 敬人. アモルファス磁性体のリエントラント相におけるスピン波の異常(C.化合物
(短距離型相互作用)スピングラス他,基研短期研究会「スピングラスとその周辺」,研究会
報告). 物性研究 1985, 45(2): 149-150

ISSUE DATE:

1985-11-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/91849>

RIGHT:

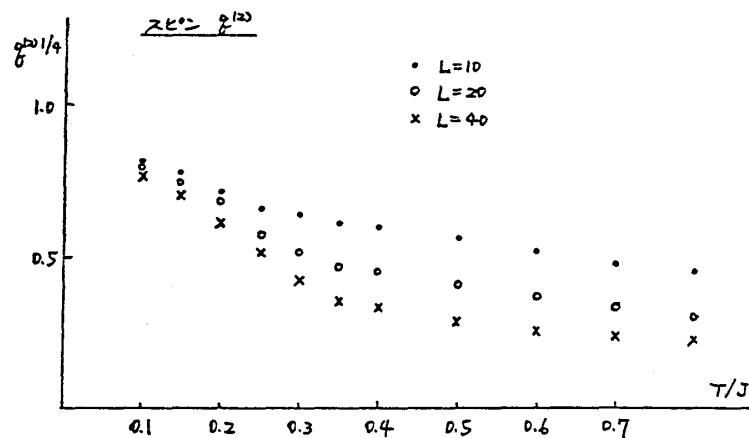


図2 カイラリティ自由度に関する $q_x^{(2)}$ のサイズ・温度依存性。カイラリティの定義は(7)式, $q_k^{(2)}$ の定義は(6)式で与えられる。

文 献

- 1) J. Villain, J. Phys. **C10** (1977) 4793.
- 2) C. Kawabata, J. V. José and S. Kirkpatrick, J. Phys. **C14** (1981) L633.
- 3) K. Katsumata, Proc. ICM '85.

アモルファス磁性体のリエント ラント相におけるスピン波の異常

名大・理 金 吉 敬 人

アモルファス磁性体は、固体物理学の重要な一分野となって来た。現在、その乱れた構造のため、結晶状態の磁性体では見られなかった多くの新しい現象が観測されている。

この研究会の主題が (reentrant) スピニングラス相にあると思われるので、その相の存在と密接に関連するとみられる、スピン波等に関する幾つかの問題点

(i) reentrant spin glass 相は Gabay-Toulouse 相であるのか？

(ii) 磁場を加えた時にみられる $T^{\frac{3}{2}}$ -則からの低温でみられる上向きのはずれが、磁場により誘起された asperomagnetic spin configuration と関連があるのではないか？

(iii) reentrant spin glass 相では、磁気能率が非常に不均質となり、その結晶 stiffness cons-

tant の磁場依存性が現れてくるのではなかろうか？（この現象は結晶質強磁性体では観測されたことがない）

等を実験結果をふまえて議論した。詳細は非晶質磁性体の国際シンポジウム（ハンガリー，10月，1985）で話すノート（Amorphous Magnetism; its overview）に書かれている。尚御請求があればそのコピーを送ります。

リエントラントスピングラス

$\text{Fe}_{0.7}\text{Al}_{0.3}$ の中性子散乱

埼玉大・理 元 屋 清一郎

$\text{Fe}_{0.7}\text{Al}_{0.3}$ 付近の組成をもつ合金は高温側から常磁性→強磁性→常磁性→スピングラスという複雑な磁気転移を示すことが知られている。中性子散乱（弾性及び非弾性）によってこの物質の示す転移のメカニズムを微視的に調べた。強磁性相の高温部や T_c 以上の常磁性相におけるふるまいには正常な強磁性体におけるふるまいとの差は見られない。しかし、強磁性相の低温部分においては非弾性散乱スペクトルにスピン波散乱によるピークの他に準弾性散乱ピークが現われ、温度の低下につれて前者の強度が減少し後者の強度が増加する。またスピン波ステイフネス定数も温度の低下とともに減少する。スピン波散乱はその波長に比べて十分大きい領域にわたる強磁性秩序内での励起であり、他方ここでみられる準弾性散乱は有限の相関距離を持つクラスターからのものである。2種類の散乱の共存、相対強度の温度変化は、「強磁性相」において温度の低下につれて無限につながった強磁性ネットワークから有限サイズのクラスターが次々と切り離されて強磁性ネットワークの体積が減少し、ついにある温度でそれ迄無限につながっていたネットワークが断ち切られて長距離秩序が消失することを示している。ここで秩序を破壊する働きをしているのはこの物質内部に生じた「ランダム磁場」の効果であると考えられる。

またこうして長距離秩序が消失した状態において外部から一様な静磁場をかけると、長周期の反強磁性構造が現われるという奇妙な現象が最近みつかった

参考文献

K. Motoya, S. M. Shapiro & Y. Muraoka; Phys. Rev. B28 6183.